16

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1919 **THÈSE** N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Louis MARTIN
Ancien Interne de l'Hôtel-Dieu de Rennes,
Lauréat de l'École de Médecine,
Né à Bréhal (Manche).

ETUDE

SUR LE

SIÈGE DU SOUFFLE

DE

L'INSUFFISANCE AORTIQUE

Président : M. ROGER, *Professeur.*

PARIS
LE FRANÇOIS, LIBRAIRE
9 ET 10, RUE CASIMIR-DELAVIGNE

1919

Faculté de Médecine de Paris

LE DOYEN : M. ROGER — ASSESSEURS M. POUCHET

PROFESSEUR	MM.
Anatomie	NICOLAS
Anatomie topographique	N.
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	WEISS
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	N.
Pathologie et Thérapeutique générales	ACHARD
Bactériologie	BEZANCON
Pathologie interne	VAQUEZ
Pathologie chirurgicale	N.
Anatomie pathologique	LETULLE
Histologie	PRENANT
Opérations et appareils	N.
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	CARNOT
Hygiène	I.
Médecine légale	N.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	N.
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Clinique médicale	WIDAL, GILBERT, CHAUFFARD, N.
Maladies des enfants	HUTINEL
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	DUPRÉ
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME
Clinique des maladies du système nerveux	PIERRE MARIE
Clinique chirurgicale	PIERRE DELBET, QUENU, LEJARS, HARTMANN
Clinique ophtalmologique	DE LAPERSONN
Clinique des maladies des voies urinaires	LEGUEU
Clinique d'accouchements	BAR, COUVELAIRE, RIBEMONT-DESSAIGNES
Clinique gynécologique	N.
Clinique chirurgicale infantile	AUGUSTE BROCA
Clinique thérapeutique	ALBERT ROBIN
Hygiène et clinique de la 1re enfance	MARFAN.
Clinique des maladies infantiles	TEISSIER

Agrégés en exercice

MM.

ALGLAVE	GUILLAIN	LOEPER	ROUSSY
BERNARD	JEANNIN	MAILLARD	ROUVIERE
BRANCA	JOUSSET (A.)	MOCQUOT	SCHWARTZ (A
BRUMPT	LABBE (HENRI)	MULON	SICART
CAMUS	LAIGNEL-LAVASTINE	NICLOUX	TANON
CASTAIGNE	LANGLOIS	NOBECOURT	TERRIEN
CHAMPY	LECENE	OKINCZYC	TIFFENEAU
CHEVASSU	LEMIERRE	OMBREDANNE	VILLARET
DESMAREST	LENORMANT	RATHERY	ZIMMERN
GOUGEROT	LEQUEUX	RETTERER	
GREGOIRE	LEREBOULLET	RIBIERRE	
GUENIOT	LERI	RICHAUD	

Par delibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A la Mémoire de mon PÈRE

A MA MÈRE

Témoignage d'affection filiale et de reconnaissance infinie.

A la mémoire de ma regrettée BELLE-SOEUR

Enlevée prématurément à notre affection.

A MON FRÈRE

A MA PETITE NIÈCE

MEIS ET AMICIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR ROGER

Doyen de la Faculté de Médecine,
Officier de la Légion d'Honneur.

En reconnaissance du grand honneur qu'il nous fait en acceptant la présidence de cette thèse.

A MES MAITRES

DE L'ECOLE DE MÉDECINE DE RENNES

ET TOUT PARTICULIÈREMENT A LA MÉMOIRE DE

M. LE DOCTEUR ASSICOT

Professeur de Clinique ophtalmologique,
Mort au Champ d'Honneur à Verdun en 1916.

Nous fûmes son interne en 1913 et il voulut bien nous honorer de sa confiance et de son amitié.
Hommage de profonde reconnaissance.

INTRODUCTION

Ayant été évacué après 49 mois d'unité de première ligne, nous eûmes l'honneur et l'avantage d'être hospitalisé à l'Hôpital de la Butte à Besançon, Centre de Médecine générale du 1er Secteur de la 7e Région, dirigé par M. le Médecin-Major F. Trémolières, médecin des hôpitaux de Paris, Médecin-Chef du Secteur.

Un jour, en suivant la visite, quel ne fut pas notre étonnement de voir diagnostiquer chez un malade une insuffisance aortique alors que l'on entendait le souffle à gauche du sternum. L'étude des autres signes cliniques nous obligea de nous rendre à l'évidence.

Nous avons pensé que c'était là un sujet d'étude intéressant.

Nous remercions M. le Docteur Trémolières qui a bien voulu nous diriger dans ce travail, et nous a permis de compulser les nombreuses observations recueillies sur ce sujet dans son Centre de médecine générale.

Qu'il nous permette de lui offrir ce modeste travail comme un témoignage de reconnaissance pour l'excellent accueil qu'il a bien voulu nous réserver, et les

doctes leçons dont il nous a fait profiter pendant notre séjour à la Butte.

M. le Médecin-major Caillods, Chef du service de radiologie de la 7e Région, a bien voulu nous faire profiter de ses connaissances radioscopiques sur ce sujet : nous lui exprimons tous nos remerciements.

HISTORIQUE

Depuis Laënnec, on a toujours coutume de localiser le siège du souffle de l'insuffisance aortique au niveau du bord sternal du deuxième espace intercostal droit.

Les principaux cardiologues ont confirmé ce siège et dans la majorité des livres classiques, on fixe toujours en ce point le foyer d'auscultation du souffle aortique. Cependant, certains ajoutent qu'il se propage parfois le long du sternum vers l'appendice xiphoïde, et même vers la pointe du cœur, mais ce sont là des exceptions dont ils cherchent à expliquer la cause : ils la voient dans la maigreur du sujet, les déformations thoraciques, l'emphysème, le rapport plus étroit de la pointe du cœur avec la paroi thoracique.

Norman Dalton cite un cas dans lequel le bruit était perçu au niveau de l'orifice pulmonaire, vers la troisième articulation sterno-costale gauche.

Grocco, en 1888, rapporte une observation dans laquelle le souffle s'entendait depuis le foyer aortique jusque vers la gauche, en avant du plan axillaire, en suivant le quatrième espace.

Eichhorst signale lui aussi que le souffle de l'insuffisance aortique se perçoit souvent plus clairement au

niveau du sternum qu'au foyer classique, et pour l'expliquer il établit comme règle que le siège de la plus grande intensité d'un souffle correspondait à son lieu d'origine; il pensa qu'alors le bruit prenait naissance non à l'orifice aortique, mais dans le ventricule gauche. ou plus exactement dans l'infundibulum, occasionné qu'il était par le reflux du sang d'un étroit couloir, l'aorte, dans une cavité plus grande, l'infundibulum dilaté au moment de la diastole : il en résultait des sortes de tourbillons sanguins, dont l'entrechoquement des molécules déterminait le souffle.

Syers va même plus loin : pour lui, le souffle diastolique de l'insuffisance aortique siège ordinairement dans 95 pour 100 des cas, du côté gauche du sternum, ce qui faisait dire à Huchard qu'il prenait l'exception pour la règle. Et cependant, ce dernier, dans le *Journal des praticiens*, signale la difficulté qu'il a quelquefois à diagnostiquer une lésion aortique d'une lésion mitrale, à cause de la variation de siège des souffles aortiques et relate un cas où le souffle s'entendait à la base de l'appendice xiphoïde. Et dans son *Traité des maladies du cœur*, il ajoute en parlant du siège aortique classique : « que d'exceptions à cette règle et que d'erreurs ; quelquefois on l'entend à la partie supérieure ou à la partie moyenne du sternum et plus souvent qu'on ne le pense vers la pointe du cœur : il a alors un maximum sus-xiphoïdien et quelquefois même apexien », et alors, il ajoute comme explication : « on l'entend dans le sens de la propagation de l'ondée rétrograde de haut en bas, et de droite à gauche le long du sternum ».

Forster et Balfour ont cherché à rattacher ces sièges variables des souffles, à des sièges différents de lésions anatomiques qui détermineraient ainsi des modifications dans la direction de l'ondée rétrograde : quand c'est la valve postérieure des sigmoïdes qui est insuffisante, le reflux sanguin se ferait sur la valve antérieure de la mitrale, d'où propagation du souffle vers la pointe; si, au contraire, l'insuffisance occupe la valvule sigmoïde antérieure, le reflux s'opère dans la direction du septum ventriculaire, d'où propagation du souffle vers l'appendice xiphoïde.

Pour Potain, la direction de l'ondée rétrograde et du souffle qu'elle produit dépend de la disposition plus ou moins oblique du pertuis que forment les sigmoïdes insuffisantes, Eichhorst va même jusqu'à mettre en cause la présence de brides phréno-péricardiques qui auraient amené le déplacement du cœur à gauche.

Tous les cardiologues contemporains insistent sur les propagations à gauche du souffle de l'insuffisance aortique, tout en reconnaissant que le siège normal est dans le deuxième espace droit.

Barrié signale cependant que dans de nombreux cas, le maximum de ce bruit s'observe à la partie inférieure gauche du sternum.

Pour Bergé, le souffle a sa plus grande intensité au-dessous du siège normal, sur le trajet du courant rétrograde, et il n'est pas très rare qu'il ait son maximum à la pointe du cœur ou un peu au-dessus, et il ajoute : « il faut chercher le souffle dans un espace angulaire ayant pour sommet le foyer aortique, et compris entre

deux lignes étendues de ce foyer, l'une vers l'appendice xiphoïde, l'autre vers la pointe du cœur ; contrairement à ce qui est généralement indiqué, c'est sur la ligne qui va du foyer aortique à la pointe, qu'il s'entend généralement le mieux.

Sibson va même jusqu'à déclarer que le siège le plus fréquent du souffle de l'insuffisance se trouve à gauche de la partie inférieure du sternum, dans une zone qui s'étend du milieu du sternum à son extrémité inférieure, et du troisième cartilage gaucbe au sixième espace, qui est immédiatement en avant du ventricule droit, lequel n'est pas recouvert par le poumon.

De même G. Paul pensait que l'appendice xiphoïde est le siège où l'on perçoit le mieux le bruit de souffle de l'insuffisance.

Gallavardin partage l'opinion de Sibson et G. Paul ; il insiste sur ce fait que le maximum d'intensité du souffle s'entend non au foyer non aortique, mais très nettement sur le bord gauche du sternum, au niveau de la partie interne du troisième espace intercostal gauche, plus rarement au niveau de la partie interne du deuxième espace gauche ; de là, sa propagation se fait en haut, vers la partie interne du deuxième espace droit, mais surtout en bas en descendant le long du bord gauche du sternum jusqu'à l'appendice xiphoïde, et parfois jusqu'à la pointe du cœur ; pour lui, le souffle serait produit par l'ondée sanguine qui glisse en quelque sorte sur la cloison inter-ventriculaire.

Brident, dans sa thèse, donne une autre explication sur la présence du souffle aortique en ces foyers anor-

maux : « C'est que, dit-il, l'orifice aortique n'est pas en rapport direct avec le plastron sterno-costal ; il en est séparé par deux culs-de-sac péricardiques qui enveloppent les auricules : ce n'est donc pas là que nous trouverons le maximum du souffle, mais l'infundibulum qui continue en bas et légèrement à gauche l'orifice aortique, se met de plus en plus en rapport avec la partie interne du quatrième et du cinquième espaces intercostaux gauches ».

Cependant les auteurs classiques ne sont pas tous de l'opinion de Gallavardin. En général, ils considèrent que le siège normal du souffle aortique se trouve dans le deuxième espace intercostal droit. Ils se bornent à signaler la fréquence de la propagation du souffle sur le bord gauche du sternum. C'est ainsi que s'exprimait G. Lian, dans un *Traité de sémeïologie* paru en 1914 : « Le souffle diastolique a souvent son maximum à l'extrémité interne du deuxième espace intercostal droit ; il se propage à la région sternale, le long du bord droit, et il arrive ainsi jusqu'à la base de l'appendice xiphoïde, et peut même atteindre la pointe. Mais si vous n'entendez point le souffle au foyer aortique, ne niez pas l'insuffisance aortique. Pour être sûr d'avoir découvert le souffle, il faut promener l'oreille sur toute la ligne de propagation, car il est très fréquent qu'il n'existe pas ou soit faible au foyer aortique, tandis qu'il apparaît seulement, ou présente son maximum sur un point de cette ligne de propagation, en particulier à la base de l'appendice xiphoïde ».

Comme on le voit, cet auteur ne parle même pas de la

propagation gauche du souffle, mais il envisage le foyer xiphoïdien.

Cependant, Nobécourt dans son *Traité de médecine infantile*, dit, en parlant de l'insuffisance aortique chez l'enfant, que c'est un souffle diastolique à maximum sous-sternal, à hauteur de la troisième côte ou du troisième espace, se propageant vers l'appendice xiphoïde ou vers la pointe. Cette assertion nous semble une transition et un pas vers la théorie que nous exposons.

OBSERVATIONS

Au Centre de Médecine générale de la 7e Région M. F. Trémolières, médecin des hôpitaux, alors médecin chef de Secteur, et son assistant M. Caussade, chef de clinique à la Faculté de Nancy, ont remarqué que ce que les différents cardiologues avaient jusqu'à ce moment considéré plutôt comme l'exception était au contraire très fréquent parmi les soldats examinés à ce Centre.

Chez la grande-majorité des soldats atteints d'insuffisance aortiqne, le maximum de leur souffle était bien plus souvent à gauche ou à la région médio-sternale qu'au niveau du foyer aortique classique.

Nous avons pu, grâce à leur obligeance, réunir 138 observations de soldats atteints d'insuffisance aortique, examinés à ce Centre en vue d'une décision militaire.

49 de ces malades avaient leur souffle à gauche du sternum ; chez 75, on l'entendait au milieu du sternum ; enfin 14 seulement avaient leur souffle au siège classique du foyer aortique.

Aussi MM. F. Trémolières et L. Caussade concluaient-ils : « Notre pratique nous permet de dire que ce que

l'on a coutume de considérer comme l'exception répond au contraire à la majorité des cas : le souffle de l'insuffisance aortique s'entend bien plus souvent au niveau ou à gauche du sternum qu'au foyer classique ».

Voici le résumé des 138 observations où aux détails cliniques s'ajoutent les résultats de MM. Beaujard et Caillods et dont on verra tout à l'heure l'importance.

Souffle gauche.

Obs. 1. — C... Adrien, 21 ans; charretier, entré le 30 Mai 1918.

Antécédents héréditaires : père et mère en bonne santé; quatre sœurs bien portantes. Célibataire.

Antécédents personnels : pas de maladie antérieure à la guerre; rhumatisme articulaire aigu généralisé avec pleurésie gauche en Avril 1916; il est réévacué à nouveau en Janvier 1917 pour troubles cardiaques; en Mai, il a une bronchite sans hémoptysie.

Il se plaint de gêne respiratoire, dyspnée d'effort, palpitations dont le début remonte à sa crise rhumatismale.

Constitution moyenne : teint pâle; pouls un peu bondissant, régulier, égal, de 80 à 110; tension : 14-7 1/2.

Choc de la pointe peu accentué dans le cinquième espace sur la ligne mammaire; battement marqué des vaisseaux du cou.

Souffle diastolique assez intense, mais à timbre doux, aspiratif à maximum près du bord sternal gauche au niveau du troisième espace intercostal, propagé le long de ce bord jusqu'à la clavicule et presque jusqu'à l'appendice xiphoïde.

Pas de pouls unguéal, ni capillaire; pas de souffle crural.

Radioscopie : cœur aortique pur.

1° Augmentation de volume du ventricule gauche :

Angle volumétrique : 38°;
Point G élevé; pointe basse et globuleuse;
Bord gauche bombé et se rapprochant de la verticale;
G G′ : 11,7;
Diamètre longitudinal : 15,2.
2° Cavités droites normales.
3° Aorte normale.

Obs. 2. — B... Henri, 18 ans; entre le 27 Juillet 1918.

Père et mère en bonne santé; sept sœurs bien portantes.

Jamais malade avant l'incorporation; séjour d'une quinzaine de jours à l'infirmerie en Juin pour rhumatisme du genou droit.

Ayant fait une demande pour l'aviation, il est examiné par le médecin de secteur qui diagnostique une insuffisance aortique.

Etat général bon : pouls régulier, égal, un peu bondissant, léger battement des vaisseaux du cou et du creux sous-sternal.

A l'auscultation, à la base, dans le deuxième espace, bord gauche du sternum, souffle diastolique long, aspiratif propagé en haut jusqu'à la clavicule, en bas tout le long du bord gauche du sternum jusqu'à l'appendice. Tension : 15 1/2-7.

Au point de vue fonctionnel, le malade n'a jamais eu d'essoufflements ni de palpitations.

Radioscopie : cœur aortique pur.

1° Augmentation de volume du ventricule gauche :
Angle volumétrique : 35°;
Point G élevé; pointe un peu basse;
Bord gauche bombé se rapprochant de la verticale.
2° Cavités droites normales; aorte normale.

Obs. 3. — M... Alphonse, 34 ans; entré le 10 Juin 1918.

Père décédé d'une maladie de cœur; mère vivante et bien

portante; un frère et une sœur bien portants; trois sœurs mortes de scarlatine. Marié et père de trois enfants.

Rougeole à 18 mois, pleurésie à 12 ans; rhumatisme articulaire aigu à 24 ans avec endocardite; depuis, se plaint de dyspnée d'effort, faiblesse générale, vertige.

Etat général moyen : teint pâle, pouls très peu bondissant, régulier, égal, de 80 à 100.

Choc de la pointe accentué dans le cinquième espace; léger battement du cou.

Tout petit souffle diastolique perceptible près du bord sternal gauche, au troisième et quatrième espaces. Pas de pouls capillaire, ni de pouls unguéal, ni souffle crural.

Radio : Cœur aortique pur.

1° Augmentation de volume du ventricule gauche :

Angle volumétrique : 38°;

Pointe G élevé; pointe un peu basse.

2° Cavités droites normales.

3° Aorte normale.

Obs. 4. — W... Max, 25 ans; entré le 25 août 1918.

Rhumatisme aigu en Novembre 1913; depuis palpitations, essoufflements; réformé en 1917 pour insuffisance aortique. Souffle diastolique bord gauche du sternum surtout dans le deuxième espace.

Teint pâle; tachycardie; battement des vaisseaux.

Radio : 1° Augmentation de volume du ventricule gauche.

2° Légère dilatation des cavités droites.

3° Aorte normale.

Obs. 5. — M... Pierre, 31 ans; entré le 10 Avril 1918.

Père mort de congestion; mère âgée de 77 ans; deux sœurs et un frère bien portants; marié, sans enfants.

Pas de maladies avant la guerre; typhoïde en 1915; paludisme; premier accès en Août 1917, huit accès depuis.

Les premiers troubles cardiaques ont débuté en Juil-

let 1917 avant le paludisme; ils consistent surtout en dyspnée survenant surtout à l'effort et après le repas; quelques éblouissements, douleur précordiale.

Pouls régulier, égal, bien frappé aux environs de 80; choc de la pointe large dans le cinquième espace sur la ligne mammaire. Battements des vaisseaux du cou et du creux sus-claviculaire.

Petit souffle diastolique doux, aspiratif, à maximum au bord sternal gauche, troisième espace, se propageant très peu.

Sensation de doigt mort avec engourdissement et pâleur fréquemment constatée : pas de pouls capillaire, ni de souffle crural.

Radio : 1° Augmentation du volume du ventricule gauche;
Angle volumétrique : 37°;
Point G élevé : pointe abaissée;
Diamètre longitudinal 14,4;
2° Cavités droites sensiblement normales;
3° Aorte légèrement et régulièrement dilatée.

Obs. 6. – T..., Lucien, 29 ans; entré le 31 Mai 1917.

Rhumatisme à 16 ans : scarlatine à 22 ans.

Souffle diastolique d'insuffisance aortique à maximum bord sternal gauche, troisième espace.

Obs. 7. — V..., Louis, 24 ans; entré le 13 Avril 1918.

Jamais de maladies antérieures; aucune maladie infectieuse.

Depuis Mai 1915, il ressent de la dyspnée au moindre effort et des douleurs thoraciques qui augmentent progressivement: prisonnier, il est rapatrié en Suisse, puis en France.

Pouls bondissant, régulier, égal, 80 à 100 pulsations : battements des vaisseaux du cou et du creux sous-claviculaire. Choc de la pointe accentué dans le cinquième espace sur la ligne mammaire.

Souffle diastolique de la base à maximum troisième espace, bord gauche du sternum propagé jusqu'à la clavicule et vers l'appendice xiphoïde : double souffle crural.

Radioscopie : cœur aortique pur.

Obs. 8. — L..., Henri, 21 ans; entré le 15 Mai 1918.

Rhumatisme à 8 et à 9 ans; fluxion de poitrine à 15 ans; il se plaint de dyspnée d'effort depuis l'âge de 17 ans. Pointe battant dans le cinquième espace, un peu en dehors de la ligne mammaire.

Souffle diastolique de la base à maximum près de l'appendice xiphoïde propagé surtout bord gauche du sternum.

Obs. 9. — G... Georges, 20 ans ; entré le 28 Septembre 1918.

Mère en bonne santé.

Jamais malade avant la guerre : évacué en Février 1918 pour scarlatine suivie d'une poussée de rhumatisme articulaire aigu; depuis, essoufflement, palpitations, douleur précordiale à l'effort; choc de la pointe dans le cinquième espace sur la ligne mammaire.

Double souffle très doux au niveau du deuxième espace; bord gauche du sternum.

Léger battement des vaisseaux du cou : pas de battement des capillaires.

Radioscopie : cœur aortique pur.

Obs. 10. — P..., Arsène, 29 ans; entré le 6 Juin 1917.

Angine à 20 ans.

Souffle diastolique léger, région parasternale gauche au niveau du deuxième espace.

Radio : cœur aortique pur.

Obs. 11. — P..., Jean, 18 ans; entré le 20 Janvier 1917.

Evacué pour rhumatisme en Octobre 1915.

Léger souffle diastolique du deuxième espace gauche.

Obs. 12. — P..., Louis, 20 ans ; entré le 9 Décembre 1916.
Rhumatisme à 17 ans.
Souffle diastolique au niveau du bord gauche du sternum accompagné d'un léger piaulement, signes de végétations.

Obs. 13. — Q..., 23 ans.
Scarlatine à 18 ans.
Petit souffle diastolique dans le deuxième espace gauche.

Obs. 14. — R..., Charles, 37 ans; entré le 18 Décembre 1916.
Rhumatisme à 14 ans et à 22 ans.
Souffle diastolique à maximum dans le deuxième espace intercostal gauche avec propagation le long du sternum et vers l'appendice xiphoïde.

Obs. 15. — R..., Maurice, 23 ans; entré le 12 Avril 1918.
Rhumatisme en Février 1915. Paludisme.
Souffle d'insuffisance et de rétrécissement mitral. Souffle diastolique d'insuffisance aortique à maximum dans le troisième espace intercostal gauche; ce siège gauche est un peu en contradiction avec la grosse dilatation.
Radio : Augmentation prononcée du ventricule gauche : dilatation très marquée de l'oreillette gauche : point G légèrement bas malgré l'augmentation du ventricule gauche.
Dilatation des cavités droites.

Obs. 16. — R. Fortuné..., 20 ans; entré le 16 Juin 1917.
Angine à 15 ans ; n'a jamais eu de rhumatisme ; souffre du cœur depuis Novembre 1916.
Souffle diastolique para-sternal gauche se prolongeant sur le bord gauche du sternum : léger souffle d'insuffisance mitrale.
Radio : cœur aortique pur.

Obs. 17. — B..., 22 ans; entré le 21 Mars 1918.

Pas de maladies infectieuses antérieures.

Souffle diastolique du 3e espace intercostal, intermédiaire entre la région médio-sternale et le bord gauche.

Radio : 1° Augmentation du ventricule gauche.

2° Très légère dilatation des cavités droites.

3° Début de désaxation de l'aorte.

Obs. 18. — D... André, 32 ans; entré le 31 Mai 1917.

Rhumatisme à 18 ans.

Souffle diastolique, région médio-sternale et bord gauche du sternum au niveau du troisième espace.

Radio : 1° Cœur à pointe arrondie et abaissée : bord gauche très saillant : angle de disparition de la pointe 39°.

Aorte sinueuse, élargie dans tous ses diamètres d'une façon uniforme.

Obs. 19. — F..., Abel, 31 ans. Embarras gastrique fébrile en 1916. Souffle diastolique d'insuffisance localisé au bord gauche sternal troisième espace, avec tendance à propagation médio-sternale.

Souffle systolique d'aortite.

Radio : 1° Augmentation du ventricule gauche.

2° Légère dilatation des cavités droites.

3° Aorte sinueuse légèrement dilatée, légèrement désaxée.

Obs. 20. — L..., Stephan, 25 ans; entré le 11 février 1918.

Rhumatisme articulaire à 7 ans et à 11 ans.

Souffle diastolique à maximum à la racine du troisième espace gauche avec propagation vers espaces droits et l'appendice xiphoïde.

Radio : 1° Augmentation de volume du ventricule gauche.

2° Dilatation légère des cavités droites.

3° Aorte légèrement dilatée, non désaxée.

Outre ces 20 observations, nous avons recueilli 29 autres observations d'insuffisance aortique relatant le souffle à gauche du sternum ou du moins à maximum gauche.

Souffle médio-sternal.

Obs. 1. — L..., Xavier, 33 ans ; entré le 23 septembre 1918.

Père bien portant ; mère décédée ; 3 frères et 3 sœurs bien portantes.

Rhumatisme à 28 ans, 29 ans et 30 ans.

Evacué pour cardiopathie le 29 novembre 1916.

Etat général bon : pas de battement des vaisseaux du cou pointe du cœur battant dans le 6e espace sur la ligne mammaire : pouls un peu régulier, bien frappé.

Souffle diastolique, long, aspiratif, à maximum médio-sternal, propagé jusqu'à la clavicule droite et tout le long du sternum.

Radio : 1° Augmentation prononcée du ventricule gauche.

Angle volumétrique ; 46.

Point G élevé ; pointe globuleuse et abaissée.

Bord gauche bombé.

G G' très augmenté : 15,1.

Diamètre longitudinal : 180.

2° Légère dilatation des cavités droites.

3° Aorte normale un peu désaxée.

(Cœur aortique légèrement transverse, type intermédiaire.

Obs. 2. — Ath... Ben Na... Ben Tou... ; entré le 14 Mars 1918.

Pas de renseignements sur ses antécédents.

Pouls très bondissant : choc de la pointe très accentué dans le sixième espace un peu en dehors de la ligne mammaire; battements du cou très marqués avec frémissements perceptibles tout le long du cou.

A la base, double souffle aortique intense, à maximum médio-sternal au niveau du quatrième espace, propagé à toute la région précordiale; double souffle crural.

Troubles fonctionnels peu prononcés : dyspnée à l'occasion d'efforts violents.

Radio : 1° Énorme augmentation du ventricule gauche.

Angle volumétrique : 48.

Point G élevé; pointe basse.

Bord gauche très bombé.

2° Dilatation des cavités droites.

3° Aorte régulièrement dilatée (cœur pré-asystolique).

Obs. 3. — Tah... Ben Moh..., 36 ans; entré le 18 mai 1918.

Pas de renseignements sur ses antécédents.

Pouls bondissant, dépressible, régulier, égal.

Choc de la pointe accentué dans le cinquième espace : frémissement systolique.

Souffle diastolique intense, aspiratif, à maximum médio-sternal sur la ligne mammaire, propagé le long du bord gauche sternal, vers la pointe.

Radio : 1° Augmentation du ventricule gauche.

Angle volumétrique : 33.

Point G normal : pointe arrondie, en dehors.

Diamètre longitudinal : 14,7.

2° Dilatation des cavités droites.

3° Aorte normale, légèrement sinueuse.

Obs. 4 — C... Marius, 24 ans ; entré le 11 Mai 1918.

Fièvre typhoïde en Octobre 1915, cause de douleur précordiale et de dyspnée d'effort.

Pouls petit, régulier, léger battement du cou.

Souffle systolique de la pointe et souffle diastolique de la base, à maximum médio-sternal, propagé depuis le deuxième espace jusqu'à l'appendice xiphoïde

Obs. 5. — H..., Paul, 22 ans ; entré le 1er Août 1918.

Rhumatisme articulaire à 13 ans et plusieurs autres crises.

Souffle rude, un peu rapeux, systolique (roulement de Flint).

Double souffle aortique à maximum médio-sternal se propageant sur le bord gauche du sternum.

Radio : Augmentation du ventricule gauche : dilatation des cavités droites.

Obs. 6. — P..., Jacques, 28 ans; entré le 13 Septembre 1918.

Rhumatisme à 14 ans : plusieurs crises depuis.

Souffle diastolique, aspiratif, à maximum médio-sternal. Deuxième espace perceptible tout le long du bord sternal gauche.

Obs. 7. — P..., Jules, 32 ans; entré le 4 octobre 1916.

Rhumatisme à 12 ans, 17 ans et 20 ans.

Souffle diastolique médio-sternal, deuxième espace.

Radio : Aorte très volumineuse, surtout à la partie inférieure, très pulsatile.

Obs. 8. — T..., Alfred, 33 ans.

Rhumatisme à 12 ans : trois autres crises, depuis la dernière en Septembre 1914.

Tachy-arythmie avec quelques extra-systoles.

Double souffle aortique à maximum médio-sternal, propagé en bas le long du bord gauche jusqu'à l'appendice xiphoïde.

Tachycardie, essoufflement, vertige.

Radio : 1° Augmentation du ventricule gauche ;

2° Légère dilatation des cavités droites ;

3° Aorte légèrement et régulièrement dilatée.

Obs. 9. — A..., Léon, 46 ans.

Scarlatine à 20 ans et fréquentes douleurs rhumatismales.

Souffle diastolique à maximum médio-sternal au troisième espace intercostal, accompagné d'un rétrécissement mitral avec arythmie.

Radio : Hypertrophie du cœur gauche; grosse dilatation des cavités droites. Ensemble caractéristique de l'insuffisance aortique avec léger rétrécissement mitral.

Obs. 10. — T..., Paul, 19 ans.

Père et mère décédés; 3 frères et sœurs bien portants.

Rhumatisme articulaire aigu généralisé à 16 ans; trois atteintes depuis la dernière en Janvier 1918.

Teint pâle, pouls dépressible; choc de la pointe battant dans le sixième espace légèrement en dehors.

Gros souffle systolique de la pointe rude, propagé à l'aisselle et souffle diastolique médio-sternal de la base, se propageant le long du bord gauche du sternum, à maximum aux troisième et quatrième espaces.

Radio : 1° Enorme augmentation de volume du ventricule gauche;

a) Angle volumétrique 46°;

b) Point G élevé; pointe abaissée et en dehors;

c) Bord gauche bombé en dehors; G G' : 15,6;

d) Diamètre longitudinal : 18,1;

2° Dilatation très prononcée des cavités droites.

3° Aorte normale.

Obs. 11. — P..., Emile, 30 ans ; entré le 3 Juillet 1917.

Les accidents cardiaques seraient survenus à la suite d'une fièvre qu'il aurait eue en Octobre 1916; crises de suffocation; palpitations; dyspnée.

Double souffle de la base à maximum médio-sternal au niveau du troisième espace intercostal gauche, à propagation gauche.

Radio : 1° Grosse augmentation de volume du ventricule gauche;

2° Légère dilatation des cavités droites;

3° Aorte légèrement désaxée.

Obs. 12. — J..., Maurice, 26 ans, entré le 9 Janvier 1918.

Pas de maladies antérieures; depuis deux mois, dyspnée et fatigue; albuminurie abondante.

Pouls aboutissant.

Double souffle de la base dont le diastolique est à maximum médio-sternal au niveau du deuxième espace.

Néphrite avec insuffisance et rétrécissement aortique.

Décès le 21 Avril.

Radio : 1° Augmentation énorme du ventricule gauche; la zone neutre entre le battement des oreillettes et des vaisseaux est très large.

2° Dilatation des cavités droites.

3° Aorte régulièrement dilatée (Cœur asystolique).

Autopsie : Distension considérable du sac péricardique.

Distension de toutes les cavités, surtout du ventricule gauche et hypertrophie des parois.

Végétations proliférantes sur toutes les valvules sigmoïdes de l'aorte.

Végétations sur la valvule mitrale.

Myocarde pâle, flasque.

Obs. 13. — L..., Jacques, 46 ans; entré le 23 Juin 1917.

Evacué pour endocardite ancienne.

Souffle diastolique à maximum médio-sternal.

Souffle d'insuffisance mitrale.

Radio : 1° Hypertrophie du ventricule gauche.

2° Dilatation des cavités droites.

3° Aorte légèrement dilatée; axe oblique en bas et à gauche.

Obs. 14. — T..., Pierre, 33 ans; entré le 15 Juin 1917.

Rougeole à 4 ans; rhumatisme à 15 ans; nouvelle crise à 22 ans accompagnée d'endocardite.

Souffle diastolique doux, moelleux, rétro-sternal, au niveau du troisième espace.

Radio : 1° Hypertrophie du ventricule gauche (bord gauche bombé à direction plutôt verticale.

2° Dilatation des cavités droites.

3° Aorte régulièrement dilatée avec axe oblique en bas et à gauche.

(Cœur aortique transverse avec dilatation de l'aorte dont l'axe a subi une modification de sa direction).

Les observations suivantes signalent plutôt des formes de transition.

Obs. 15. — M... Camille 49 ans; entré le 24 Juillet 1917.

Douleurs rhumatismales depuis 1908.

Souffle diastolique de la base à maximum médio-sternal avec propagation dans le 2e espace droit.

Radio : 1° Augmentation du ventricule gauche.

2° Dilatation moyenne des cavités droites.

3° Aorte dilatée et légèrement désaxée, décrit une courbe à grand rayon derrière le plastron sternal : élévation du dôme aortique au niveau de l'articulation sterno-claviculaire.

Obs. 16. — M... Jules; entré en décembre 1917.

A reçu deux coups de pied dans la poitrine en 1916, et depuis se plaint d'essoufflement.

Souffle diastolique médio-sternal et souffle systolique dans le deuxième espace droit.

Radio : 1° Augmentation très marquée du ventricule gauche.

2° Dilatation des cavités droites.

3° Aorte désaxée, légèrement flexueuse, dilatée ; saillie à droite de l'aorte ascendante.

Obs. 17. — P... Pierre, 47 ans; entré le 3 novembre 1910.

Scarlatine à 12 ans; pas de spécificité avouée.

Souffle diastolique d'insuffisance aortique à maximum médio-sternal.

Souffle systolique d'aortite.

Radio : 1° Augmentation du ventricule gauche.

2° Légère dilatation des cavités droites.

3° Aorte dilatée flexueuse, décrivant une courbe à grand diamètre; l'aorte ascendante serait renflée au niveau de la crosse, ce qui lui donne l'aspect d'une massue.

Outre ces 17 observations, nous en avons recueilli 58 autres à souffle médio-sternal, ou du moins à maximum médio-sternal.

Souffle droit.

Obs. 1. — Alexandre, 31 ans; entré en juillet 1918.

Père et mère en bonne santé : un frère et une sœur en bonne santé.

En 1909, crise de rhumatisme articulaire aigu ayant déterminé une endocardite.

Depuis 6 mois, se plaint de dyspnée et de palpitations au moindre effort.

Pouls régulier, égal, dépressible, à 72 pulsations.

A l'auscultation à la base, double souffle aortique au maximum sur le bord droit du sternum, propagé jusque sous la clavicule droite et l'appendice xiphoïde.

A la pointe, souffle systolique rude, intense en jet de vapeur, propagé dans l'aisselle.

Radio : 1° Augmentation très prononcée du ventricule gauche;

Angle volumétrique : 42;
Point G élevé : pointe globuleuse et abaissée ;
Bord gauche très bombé ;
2° Dilatation des cavités droites ;
3° Aorte légèrement dilatée et désaxée.

Obs. 2. — T... Eugène, 43 ans ; entré le 27 juin 1917.

Père mort à 76 ans ; mère bien portante ; deux frères et trois sœurs bien portantes.

Rhumatisme articulaire en 1893 et 1901.

Souffre du cœur depuis Janvier 1917 : fatigue, essoufflement vertige.

Malade pâle : pouls bondissant et dépressible ; battement des vaisseaux du cou.

Pointe du cœur bat dans le 5e espace sur la ligne mammaire.

Souffle diastolique à maximum dans les 2e et 3e espaces droits, se propageant le long du bord sternal et l'appendice xiphoïde.

Insuffisance aortique avec dilatation de l'aorte constatée à la radiographie.

Obs. 3. — G... Roger, 39 ans.

Rhumatisme articulaire forme récidivante à 16 et 17 ans avec endocardite. Depuis se plaint de dyspnée constante à l'effort.

Etat général médiocre ; teint pâle.

Pouls régulier égal, un peu bondissant ; battement épigastrique, battements du cou très marqués ; choc de la pointe en dôme.

A la pointe, gros souffle systolique rude, constant, propagé à l'aisselle : à la base, souffle diastolique doux, aspiratif, à maximum au 3e espace droit ; propagé tout le long du sternum.

Radio : 1° Augmentation marquée du ventricule gauche ;

Angle volumétrique : 38°;
Point G élevé : pointe basse;
Bord gauche presque vertical : GG' : 12,2.
2° Grosse dilatation des cavités droites.
3° Aorte dilatée et désaxée.

Obs. 4. — L... Jules, 44 ans; entré le 14 septembre 1917.
Syphilis à 30 ans.
Souffle diastolique doux à maximum 2e espace droit avec propagation dans les vaisseaux du cou.
Radio : 1° Hypertrophie du ventricule gauche.
2° Dilatation des cavités droites.
3° Aorte de dimension normale, mais désaxée.

Obs. 5. — T... Eugène, 44 ans; entré le 17 octobre 1916.
Rougeole à 10 ans.
Artères dures, sinueuses; pouls dur, bondissant.
Se plaint depuis 10 mois lorsqu'il est couché d'avoir des battements dans les oreilles et de sentir sa tête soulevée de l'oreiller.
Danse des artères carotidiennes.
Gros souffle diastolique au 2e espace droit, se propageant sur le bord du sternum et de l'appendice xiphoïde.
Léger souffle de rétrécissement aortique.
Radio : Hypertrophie du cœur et surélévation de la crosse aortique.

Obs. 6. — P... Louis, 44 ans; entré le 11 avril 1917.
Scarlatine à 14 ans.
Légère voussure au niveau de la poignée du sternum : la pointe du cœur bat dans le 6e espace et très en dehors de la ligne mammaire; frémissement cataire.
Double souffle systolique et diastolique à la base dans le 2e espace droit, se prolongeant vers la clavicule. Insuffisance aortique chez une aortite.

Radio : Cœur énorme très dilaté en toutes dimensions.
Oreillette droite débordant à droite du sternum.
Grosse aorte flexueuse.

Outre ces 6 observations, nous n'avons pu recueillir que 8 autres observations d'insuffisance aortique à souffle droit. Ce siège classique a été l'exception parmi cette clientèle puisque, sur 138 observations que nous avons pu recueillir, nous n'avons trouvé que 14 observations, de souffle droit.

Aussi nous pouvons conclure que :

Dans 35,5 p. 100 des cas, on avait un souffle à siège gauche.

Dans 54,5 p. 100, on trouvait un souffle à siège médio-sternal.

Et dans 10 p. 100 seulement des cas, on entendait le souffle au foyer classique.

ANATOMIE TOPOGRAPHIQUE DE L'ORIFICE AORTIQUE

L'on ne saurait s'étonner d'entendre le souffle aortique sur le bord gauche du sternum.

N'avons-nous pas vu plus haut qu'Eichhorst avait établi comme règle que le siège de la plus grande intensité d'un souffle correspond à son lieu d'origine.

Si l'on projette le contour du cœur sur le plastron sterno-costal, on dessine une figure affectant la forme d'un quadrilatère irrégulier que l'on peut délimiter de la façon suivante.

Le bord supérieur, horizontal, coupe la partie moyenne de l'extrémité sternale du deuxième espace intercostal et dépasse de 1 centimètre environ le bord droit et le bord gauche du sternum.

Le bord inférieur, très légèrement oblique en bas et à gauche, s'étend de l'extrémité sternale du 5^{e} espace droit à la pointe du cœur, c'est-à-dire en un point situé dans le 5^{e} espace intercostal gauche, un peu en dehors du mamelon.

Le bord droit et le bord gauche réunissent les extrémités droite et gauche des bords supérieurs et infé-

rieurs, tout en présentant chez chaque sujet quelques légères variations individuelles.

Dans ce quadrilatère irrégulier, l'orifice aortique se projette suivant une ligne oblique longue de 21 millimètres environ, et qui partant de l'extrémité sternale du 3e cartilage costal gauche, se porte ensuite en bas et à droite, et vient s'arrêter sur la ligne médiane en regard du bord supérieur des quatrièmes cartilages costaux.

L'infundibulum aortique présente un axe qui se confond avec le sillon interventriculaire antérieur ; or ce sillon se projette suivant une ligne qui partant du milieu de la ligne de projection de l'orifice aortique se dirige obliquement en bas et à gauche pour atteindre le 5e cartilage costal gauche à un centimètre et demi de son insertion sternale.

Il est une troisième projection dont la connaissance est absolument capitale dans l'étude du souffle aortique ; c'est celle de la portion ascendante de la crosse de l'aorte. Elle répond dans toute son étendue à la face postérieure du sternum par l'intermédiaire du péricarde. Son extrémité inférieure se confond avec la projection de l'orifice aortique décrit plus haut. Son extrémité supérieure répond à la partie moyenne de la première articulation chondrosternale gauche.

Dans son trajet, elle est à peu près verticale : son bord gauche légèrement concave suit le bord gauche du sternum, ou bien se trouve un peu en dedans de ce bord ; son bord droit légèrement convexe part de la ligne médiane à la hauteur du milieu du troisième espace intercostal ; de là, il se porte obliquement en haut et à

droite, puis monte verticalement derrière le sternum qu'il suit jusqu'au niveau du deuxième espace intercostal, et là, il s'infléchit ensuite en haut et à gauche pour rejoindre, après avoir franchi obliquement la ligne médiane, le milieu de la première articulation chondro-sternale gauche.

Cependant, dans cette projection du cœur et de l'aorte, ces deux organes ne sont pas complètement en rapport direct avec le plastron sterno-costal ; ils en sont séparés en certains endroits par les culs-de-sac pleuraux. Mais le foyer de projection de l'orifice aortique ne se trouve séparé du plastron sterno-costal ni par la plèvre, ni par le poumon gauche qui commence à s'écarter à son niveau pour former l'incisure cardiaque. Cet orifice est donc en rapport direct avec la paroi.

Une autre constatation, c'est que les différentes projections des différents orifices ne se confondent pas : au-dessous et à droite se projette l'orifice tricuspide; au-dessous et à gauche se projette l'orifice mitral ; au-dessus et à gauche, l'orifice pulmonaire.

Donc, pour ausculter l'orifice aortique et ses sigmoïdes au plus près, il faut donc placer l'oreille sur la moitié gauche du sternum à la racine du troisième espace gauche.

A droite, on est beaucoup plus éloigné de la valvule.

*
* *

Telle est la projection du cœur et de l'aorte d'un sujet normal.

Mais il ne faut point perdre de vue que le cœur, au

cours de l'évolution de l'insuffisance aortique, subit des modifications et qu'il s'ensuit des modifications dans la projection de ses orifices. Le ventricule gauche recevant à la fois le sang venu de l'oreillette et celui qui reflue de l'aorte est soumis à une pression excessive et il subit immédiatement l'altération de tout muscle dont le travail est exagéré : il s'hypertrophie.

L'oreillette gauche, obligée à exagérer ses contractions pour se vider dans un ventricule déjà rempli par le reflux aortique s'hypertrophie. Et enfin les cavités droites se dilatent à leur tour, mais en dernier lieu : le cœur est alors arrivé à la période pré-asystolique.

Le premier résultat de l'insuffisance aortique est donc de produire une hypertrophie du cœur gauche : il portera d'abord sa pointe en bas, ainsi que son bord inférieur, mais ce bord repose sur le diaphragme, qui repose directement sur le foie; le cœur rencontre donc un plan assez résistant, qui ne lui permet que très légèrement de descendre son bord inférieur.

Mais le cœur gauche, bloqué par le diaphragme et fixé par les vaisseaux de la base, n'en continue pas moins de s'hypertrophier : il s'hypertrophiera en haut et dans l'intérieur du médiastin, et subira alors un mouvement de bascule par rapport à sa base; la scissure auriculo-ventriculaire gauche remontera à son tour, ainsi que l'orifice aortique qui, du fond de cette hypertrophie, remontera et s'enfoncera dans le médiastin, en se reportant légèrement à droite, déterminant ainsi un déplacement de l'aorte.

Mais la portion horizontale et descendante de l'aorte

est bridée dans une gangue contenant la trachée et les vaisseaux du poumon, si bien que la portion ascendante sera seule à subir le déplacement, l'orifice aortique en remontant, tendra à fermer le cercle décrit par la crosse, et par conséquent fera dessiner une courbure à cette aorte ascendante : cette dernière dans les fortes hypertrophies aura modifié sa direction; elle sera complètement désaxée et s'infléchira légèrement sur la droite au lieu de rester verticale.

Le résultat de ces modifications, c'est que les rapports de projection du cœur et de l'aorte seront modifiés; l'orifice aortique en particulier, au lieu de se trouver sur la moitié gauche du sternum, se trouvera derrière le sternum dans les hypertrophies moyennes; l'aorte ascendante, au lieu d'être complètement cachée derrière le sternum se portera, elle aussi, à droite, et son bord droit décrira une courbe légèrement convexe.

Mais à cette hypertrophie du cœur gauche viendra s'adjoindre du fait de la tension exagérée de la petite circulation, une hypertrophie et une dilatation du cœur droit : le cœur basculera encore davantage autour de sa base; le ventricule gauche remontera encore un peu et par conséquent l'orifice aortique se portera encore en haut et à droite, derrière le bord droit du sternum augmentant l'obliquité et aussi la courbure du bord droit de l'aorte ascendante; ce bord décrira un véritable sac qui débordera légèrement le bord droit du sternum au niveau des deuxième et troisième espaces intercostaux.

Ce que l'étude de l'anatomie pathologique nous montre, la radiographie vient nous en donner la confir-

mation; elle apporte à la clinique un appoint précieux en lui permettant d'apprécier les modifications de volume, de forme, de direction des cavités cardiaques et de l'aorte, et d'en déduire le type des lésions orificielles qui les ont provoquées.

Cet examen repose sur ce principe nettement établi sur des constatations anatomiques à savoir : que la configuration et les contours du cœur subissent à l'état pathologique des modifications variables, mais en rapport direct avec les altérations organiques dont le cœur et les gros vaisseaux sont le siège.

Ce que la percussion nous avait permis de délimiter approximativement, la radioscopie nous permet de le délimiter exactement : elle nous donne un signalement précis de l'organe, nous montre les modifications qu'il a subies, et nous permet ainsi de conclure à telle lésion organique ou vasculaire.

Faisons la projection d'un cœur normal sur la paroi sterno-costale.

Nous avons vu qu'elle présente quatre bords.

Le bord gauche se subdivise en trois arcs : un arc inférieur ou ventriculaire, un arc moyen dit de l'oreillette, et un arc supérieur artériel. L'arc inférieur est séparé de l'arc moyen par un point que l'on désigne sous le nom du point G ; la pointe du cœur est désignée par G'. Disons en passant que le ventricule gauche ne participe que très peu à la constitution de la face antérieure du cœur : il est presque entièrement dans la profondeur du médiastin.

Le bord droit se subdivise en deux arcs : l'arc inférieur correspondant à l'oreillette droite, et l'arc supérieur délimitant surtout la portion ascendante de l'aorte; ces deux arcs sont séparés par le point D.

Le bord inférieur représente le ventricule droit reposant sur le diaphragme : appelons D' l'union de ce bord inférieur avec le bord droit.

Quant au bord supérieur, il répond surtout à la portion transversale de l'aorte.

Dans un cœur normal, le point D et le point G sont sur une même ligne horizontale.

Ces différents points sont faciles à délimiter, les différentes parties du cœur étant douées de mouvements qui ne sont point synchrones et l'aorte subissant elle aussi des variations de volume.

Quelles modifications subira la projection cardiaque à mesure que le cœur s'hypertrophiera ?

Sur l'écran, l'hypertrophie du ventricule gauche se manifeste en position frontale :

1° Par la forme plus ou moins bombée du bord gauche qui, chez un cœur normal, est rectiligne.

2° La forme et la situation de la pointe qui là est arrondie, globuleuse, un peu rejetée en dehors et généralement abaissée.

3° La situation du point G, c'est-à-dire du sillon auriculo-ventriculaire gauche : par suite de l'augmentation de volume du ventricule gauche dont il marque l'origine, il se trouve repoussé en haut.

L'abaissement de la pointe, l'élévation du point G entraînent une augmentation de la distance GG'.

Normalement, elle est de 7 cm. 5 à 8 centimètres, mais dans certains cas d'hypertrophie ventriculaire gauche, elle peut atteindre 6, 10, 12 centimètres et plus.

Donc, augmentation de l'aire cardiaque, de ses différents diamètres et surtout de son diamètre longitudinal.

Ces signes ont une valeur d'autant plus grande qu'ils sont concomitants, mais en cas d'hypertrophie minime du ventricule gauche, ces modifications sont trop peu accusées pour s'imposer d'une façon évidente. Or il est un signe de la plus haute importance qui permet de déceler une augmentation même très faible du ventricule gauche : c'est la disparition de la pointe derrière la colonne vertébrale en position oblique postérieure droite.

Nous avons vu plus haut que le ventricule gauche est situé presque entièrement dans la profondeur du médiastin : son hypertrophie aura pour conséquence de déplacer la pointe du cœur, non seulement en dehors, mais aussi dans la profondeur; l'angle de disparition de la pointe du cœur sera fonction non seulement de son rejet en dehors, mais aussi de l'accroissement ventriculaire en arrière.

En quoi consiste cette recherche : Le malade présentant son dos à l'écran, on distingue nettement l'ombre du cœur à gauche de la colonne vertébrale. Si à ce moment, on éloigne progressivement de l'écran l'épaule gauche du sujet, on voit l'ombre du cœur se déplacer vers la droite et à un certain degré de rotation, la pointe du cœur disparaîtra derrière l'ombre de la colonne vertébrale, et si on mesure l'angle que l'axe bi-scapulaire

forme avec le plan de l'écran, on voit que normalement, il mesure entre 25° et 30°. Si le ventricule gauche augmente de volume, si sa pointe bombe en arrière, elle sera plus longue à disparaître, et l'on peut affirmer que lorsque l'angle de disparition de la pointe est supérieur à 30°, il y a hypertrophie du ventricule gauche.

Cette recherche nécessite une instrumentation complexe et est sujette à erreur; aussi M. E. Beaujard a proposé de lui substituer la recherche d'un autre angle qui lui est égal, et dont la mesure peut être faite très simplement, d'une façon précise et par divers procédés qui se contrôlent réciproquement. Cet angle a pour sommet la ligne des apophyses épineuses; l'un des côtés est formé par le plan médian sagittal du corps, et l'autre par le plan tangent à la face postérieure du ventricule gauche. C'est un angle sagitto-spino-ventriculo-tangentiel, que l'on peut appeler angle volumétrique ventriculaire puisqu'il est la mesure du volume du ventricule.

Cet angle est égal à l'angle de disparition de la pointe, car tous deux sont aigus et leurs côtés sont perpendiculaires : le côté ventriculo-tangentiel est perpendiculaire à l'écran, puisqu'il est le rayon normal au moment de la disparition de la pointe derrière l'ombre vertébrale, et le côté sagittal est la trace sur un plan horizontal du plan médian sagittal perpendiculaire au plan frontal figuré par le plan bi-scapulaire.

M. Beaujard nous donne trois procédés permettant de mesurer l'angle volumétrique : procédé de la tangente; procédé du sinus; procédé du sinus de l'angle alterne; ces trois procédés se contrôlent et nous per-

mettent de nous rendre compte que dans l'insuffisance aortique, l'angle volumétrique et par suite l'angle de disparition est toujours supérieur à 30°; il se maintient plutôt aux environs de 40°.

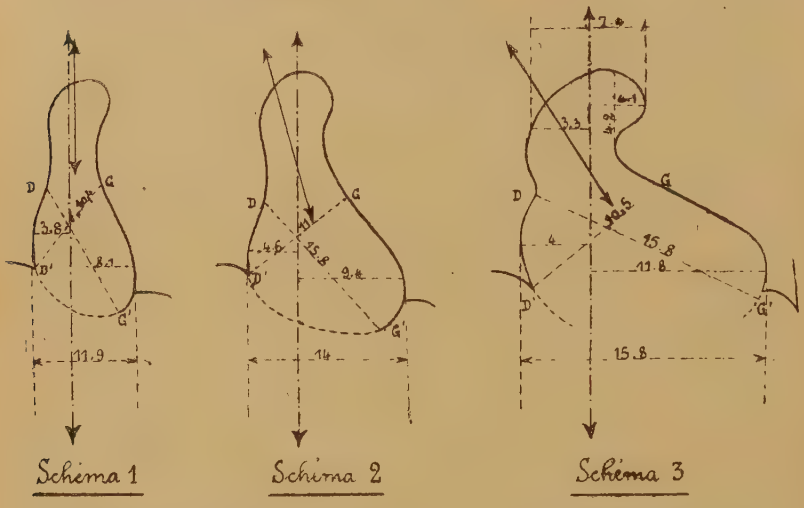

Schéma 1 Schéma 2 Schéma 3

Schéma 1. — Insuffisance aortique au début (moyenne de un à cinq ans). Hypertrophie du ventricule gauche. Axe aortique vertical. Souffle diastolique gauche.

Schéma 2. — Insuffisance aortique plus avancée (moyenne de dix à quinze ans). Hypertrophie transversale du ventricule gauche. Début d'inclinaison de l'axe aortique à droite. Souffle diastolique médio-sternal.

Schéma 3. — Insuffisance aortique ancienne (moyenne de vingt à trente ans). Dilatation des cavités droites. Forte inclinaison de l'axe aortique à droite. Souffle diastolique droit.

Le cardiogramme que nous venons de décrire est celui qu'on observe dans une insuffisance pure, et cet aspect peut persister pendant un temps plus ou moins long.

Mais à mesure que la lésion aortique vieillit, à l'hypertrophie du ventricule gauche s'associe une dilatation

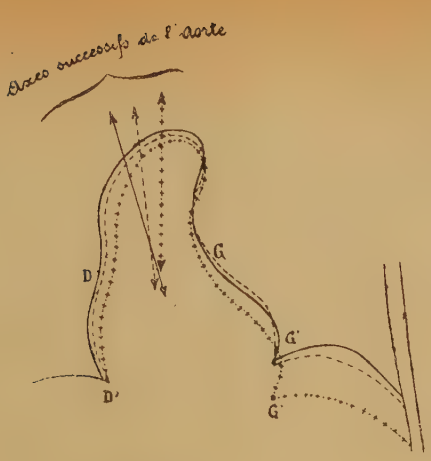

Schéma 4

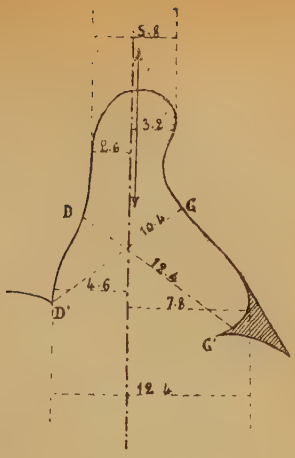

Schéma 5

Schéma 4. — Pneumatose localisée de l'angle gauche du côlon.

+-+-+ L'angle colique non dilaté, le diaphragme, le cœur et l'axe aortique sont en position normale.

- - - - - - - L'angle colique distendu par les gaz, le diaphragme remonte, la pointe s'élève et l'axe aortique s'incline à droite.

——— L'angle colique fortement distendu par les gaz, le diaphragme et la pointe continuent leur mouvement d'élévation et l'axe aortique s'infléchit encore.

Schéma 5. — Insuffisance aortique récente avec hypertrophie du ventricule gauche. Grosse dilatation des cavités droites par sclérose pulmonaire. Bride phréno-péricardique attirant en dehors et retenant la pointe du cœur.
La pointe est fixée et l'axe aortique reste vertical. Souffle diastolique gauche.

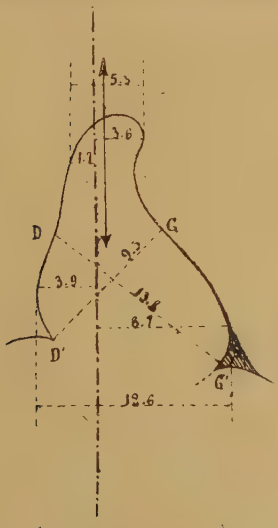

Schéma 6

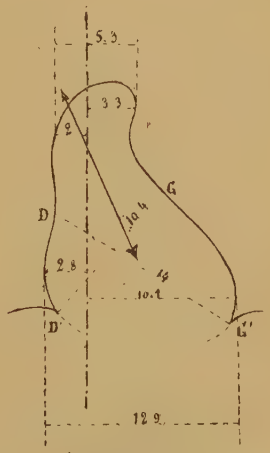

Schéma 7

Schéma 6. — Insuffisance aortique ancienne avec grosse hypertrophie du ventricule gauche et dilatation des cavités droites. Bride phréno-péricardique attirant en dehors et retenant la pointe du cœur.
La pointe est fixée et l'axe aortique reste vertical. Souffle diastolique médio-sternal.

Schéma 7. — Insuffisance aortique récente avec hypertrophie du ventricule gauche. Insuffisance mitrale avec dilatation précoce des cavités droites.
La dilatation précoce des cavités droites explique la rapide inclinaison de l'axe aortique et le passage du souffle à droite.

plus ou moins marquée des cavités droites. Les signes de cette dilatation viennent se superposer aux signes aortiques purs : l'oreillette droite déborde à droite de l'ombre vertébrale ou de l'ombre sternale; la pointe semble moins abaissée, mais plus rejetée en dehors; le bord inférieur du cœur est fortement convexe et se trouve au-dessous de l'ombre diaphragmatique, et si on place le malade en position oblique antérieure gauche, on voit le cœur droit saillant dans l'espace clair rétro-sternal. C'est là ce que l'on appelle le *cœur transverse aortique*, les diamètres transverses étant les plus augmentés.

A ces deux aspects de l'ombre cardiaque correspondent deux aspects différents de l'ombre aortique.

Chez les aortiques purs à légère hypertrophie, l'axe de l'aorte reste sensiblement vertical, mais si l'hypertrophie est très accentuée, on voit l'ombre aortique légèrement oblique de bas en haut, et de gauche à droite, et dans le cœur transverse aortique, l'obliquité est souvent assez accentuée pour que le bord droit du vaisseau se projette à droite du sternum.

Cette inclinaison sur la droite de l'axe de l'aorte ascendante paraît due, nous l'avons vu, au mouvement de bascule subit par le cœur sous l'influence de l'hypertrophie du cœur, surtout du ventricule droit. Ce dernier, en effet, au cours de son augmentation de volume, vient buter sur le plan diaphragmatique, qui limite rapidement son mouvement d'expansion en bas; il se développe alors horizontalement vers la gauche pour constituer le cœur transverse, repoussant en haut et en

arrière le cœur gauche. La base du ventricule gauche avec l'origine aortique doit suivre ce mouvement et se reporter en haut et en arrière. Comme la partie supérieure de l'aorte ascendante est fixée par les gros vaisseaux qu'elle émet, et les ligaments qui l'unissent aux organes voisins, le résultat de ce rejet est de tendre à fermer l'arc de cercle décrit par la crosse de l'aorte, et de rapprocher de la portion descendante l'orifice aortique; l'aorte ascendante augmente alors sa courbe et devient ainsi oblique en haut et à droite, et son bord droit décrit une coudure qui rapproche son bord droit du bord droit du sternum.

Le point D est plus facile à déterminer qu'à l'ordinaire, la saillie de l'oreillette droite d'une part, et le changement de direction de l'axe de l'aorte et d'autre part, ayant rendu plus profonde l'encoche au fond de laquelle, il siège normalement.

Cette désaxation de l'aorte est rendue aussi plus facile du fait de l'élargissement des vaisseaux de la base : c'est qu'en effet, dans le cœur sénile, on remarque une dilatation de la veine cave supérieure, une sinuosité exagérée et un épaississement des tuniques de l'aorte qui, chez un aortique, contribuent à exagérer le bord droit de l'aorte dans sa partie initiale.

Ce changement de direction que peut produire la seule dilatation des cavités droites, est d'autant plus accentué chez l'aortique, que, dans son cas, la paroi ventriculaire gauche, hypertrophiée et de consistance accrue, transmet plus complètement à la base le déplacement subi par la pointe.

Ce déplacement de l'aorte, on peut le produire sur le cadavre. Si, après avoir taillé dans le plastron sterno-costal, un volet suffisant pour apercevoir le cœur sans déranger ses rapports, on en soulève doucement la pointe, on voit la base du cœur se déplacer en haut et à droite, et l'axe aortique forme une coudure, se désaxe vers la droite et prend une direction oblique de bas en haut et de gauche à droite.

Dans l'observation suivante, la radioscopie a permis de voir cette expérience se réaliser sur le vivant.

Th..., Marie, 42 ans, entré le 11 avril 1917.

Père âgé de 76 ans, bien portant ; mère cardiaque.

Marié : deux enfants bien portants.

Rhumatisme articulaire aigu à 18 ans.

Troubles dyspeptiques, constipation, digestion pénible, palpitations, essoufflement et faiblesse progressive depuis 15 ans ; éthylisme.

Bruits de cœur nets, sans souffle.

Brûlure après les repas au creux épigastrique et le long de l'œsophage. Légère cyanose.

Radio : Cavités gauches sensiblement normales.

Cavités droites normales.

Aorte normale comme dimension, mais désaxée.

Ce changement de direction de l'axe de l'aorte, indépendamment de toute dilatation des cavités droites, est dû à une sorte de mouvement de bascule du cœur, refoulé en haut par le diaphragme gauche, très surélevé par suite d'une distension gazeuse considérable de l'angle splénique du côlon.

Troubles cardiaques liés à une pneumatose du côlon. Sous l'influence du traitement, on a vu disparaître la pneumatose et on a pu suivre pas à pas, par la radiographie, la dispari_

tion de la poche gazeuse ; le cœur est revenu à sa position normale, et la désaxation de l'aorte a disparu petit à petit.

Ainsi, chez un individu atteint de pneumatose de la moitié gauche du côlon transverse, les ventricules sont reportés en haut et légèrement à droite par les gaz accumulés dans l'angle splénique, et l'axe aortique est devenu oblique de haut en bas et de droite à gauche. Ainsi doit faire, dans l'insuffisance aortique, la dilatation du ventricule droit qui imprime au cœur le même déplacement.

PATHOGÉNIE

Maintenant que nous avons étudié anatomiquement, physiologiquement, et avec l'aide de la radioscopie, les variations de siège de l'orifice aortique et de l'aorte, il nous sera facile de comprendre les sièges différents du souffle de l'insuffisance aortique.

Le souffle ne se produit pas dans l'infundibulum aortique, mais au niveau de l'orifice aortique même ; il est le résultat du frottement de l'ondée de retour, contre les productions végétantes, parfois si dures qui envahissent le bord libre des valvules sigmoïdes. Mais nous avons vu que cet orifice se projette suivant une ligne oblique, qui partant de l'extrémité sternale du troisième cartilage costal, se porte ensuite en bas, et vient s'arrêter sur la ligne médiane en regard de la partie inférieure du troisième espace intercostal; elle occupe aussi la moitié gauche du sternum : il est donc naturel, que, au début de l'évolution d'une insuffisance aortique, on entende le souffle diastolique sur le bord gauche du sternum, au niveau des troisième et quatrième espaces intercostaux, et c'est à ce niveau qu'il faut appliquer l'oreille pour le percevoir.

Si même le souffle prenait naissance dans l'infundibulum, comme cet infundibulum est très voisin de la base de l'appendice xiphoïde, qu'il se trouve dans l'incisure cardiaque, séparé seulement du plastron sterno-costal gauche par le péricarde, et au contact immédiat avec ce plastron, c'est encore à gauche au niveau de la base de l'appendice xiphoïde qu'il faudra appliquer l'oreille pour entendre le souffle diastolique.

Dans les rares cas où on le perçoit vers la pointe du cœur, il est probable que la direction du souffle dépend de la limitation ou de la prédominance des altérations à l'une des sigmoïdes. On peut aussi supposer que parfois pour des raisons quelconques, on n'entend pas le souffle lui-même à l'endroit où il s'est produit, mais seulement sa propagation en un point de l'ordre rétrograde refluant directement le long de la paroi vers l'extrémité des ventricules.

Ainsi lorsqu'une endocardite vient de causer une insuffisance aortique, c'est sur le bord gauche du sternum qu'on doit entendre le souffle caractéristique. Telle est la thèse intéressante qu'a suggérée à MM. F. Trémolières et L. Caussade l'examen des nombreux cas examinés au Centre de médecine générale de la 7e région.

Et, en effet, parmi les 49 cas à souffle gauche, la date de l'infection causale est relativement récente : 27 cas datent de 1 mois à 5 ans, soit 55 p. 100 ; 7 autres cas varient entre 5 et 10, ans soit 14 p. 100 ; 8 cas, soit 16 p. 100 ont plus de 10 ans, mais remarquons-le, nous avons là toujours affaire à des hommes relativement jeunes ; enfin pour les 7 derniers cas, nous n'avons pu

déterminer la date de l'infection causale, et là encore nous avons affaire à des hommes jeunes, n'ayant pas en général dépassé la trentaine.

Mais bientôt le ventricule gauche s'hypertrophie, et le développement du cœur, empêché dans le sens vertical par la résistance du diaphragme, s'accentue dans le sens horizontal, ainsi qu'en témoignent les caractères radioscopiques suivants : point G toujours élevé, bord gauche plus oblique que dans le cas précédent, pointe arrondie, bord inférieur du cœur refoulé et visible au-dessus de l'arc diaphragmatique, léger accroissement de la saillie de l'oreillette droite, aggrandissement du diamètre transverse, enfin augmentation notable du diamètre oblique, signe essentiel du développement en largeur de la base des ventricules.

A cet aspect de l'ombre cardiaque, correspond un aspect nouveau de l'ombre aortique dont l'axe s'incline de bas en haut et de gauche à droite, absorbe la ligne médiane ou passe légèrement à sa droite, et l'orifice antique se projettera au milieu du sternum, c'est là que l'on doit entendre le souffle des insuffisances aortiques déjà anciennes.

Et, en effet, si nous étudions l'âge des souffles au maximum médio-sternal, nous sommes frappé de ce que, en général, nous les trouvons chez des individus qui ont été atteints d'une maladie infectieuse dans un passé déjà éloigné :

Sur les 75 cas que nous avons recueillis, nous avons trouvé 27 fois, soit 36 p. 100, que l'affection causale datait de moins de 10 ans, mais que dans presque

tous ces cas, nous avions affaire à une insuffisance aortique mal compensée, ou souvent compliquée d'une autre affection valvulaire. Chez 23 autres malades, soit 31 p. 100, l'affection casuale remontait à une période comprise entre 10 et 20 ans. Et dans 7 cas seulement, soit 9 p. 100, la maladie infectieuse remontait à plus de 20 ans.

Dans 18 cas, nous n'avons pu déterminer la maladie infectieuse cause du trouble, mais nous avons été frappé par ce fait que ces 18 malades avaient en général 30 ans et plus, et que souvent nous avions affaire à une insuffisance aortique compliquée d'une autre affection valvulaire.

Enfin, dans l'insuffisance aortique très ancienne, à l'hypertrophie du ventricule gauche, s'associe une dilatation plus ou moins marquée des cavités droites. Il en résulte une image que l'on pourrait appeler cœur transverse aortique, dont les caractéristiques sont : rebord de l'oreillette droite à droite de l'ombre vertébrale, pointe moins abaissée que dans la variété précédente, bord inférieur du cœur fortement convexe au-dessous de l'ombre diaphragmatique, cœur droit saillant dans l'espace clair rétro-sternal.

L'axe aortique prend une obliquité souvent assez accentuée pour que le bord droit du vaisseau se projette à droite du sternum : il s'ensuit que le point optimum d'auscultation devient le 2e espace intercostal droit.

Et, en effet, en étudiant les souffles droits (d'une rareté relative, puisque dans notre statistique, ils

n'entrent que dans la proportion de 10 p. 100), nous avons aussi été frappé par ce fait que, en général, on les rencontrait chez les individus en pleine maturité, et ayant eu une maladie infectieuse, il y a de nombreuses années. Chez deux malades seulement, soit 15 p. 100, l'affection causale datait de moins de 10 ans; deux autres avaient eu l'infection, il y avait 10 à 20 ans; chez cinq, soit 35 p. 100, nous avons trouvé plus de 20 ans; enfin chez les cinq autres, nous n'avons pu déterminer la cause, mais ils avaient tous dépassé la quarantaine. Dans tous ces cas, nous avions affaire à des insuffisances aortiques graves, mal compensées et souvent compliquées d'autres lésions valvulaires.

Cette statistique nous permet donc de dire qu'il existe un rapport entre le siège du souffle et l'ancienneté de la lésion indiquée par la date de l'infection causale; et si l'on compare les insuffisances à souffle gauche, aux insuffisances à souffle médio-sternal, et à plus forte raison aux souffles droits, on remarquera que les premiers sont de date relativement récente, les autres plus tardifs.

Il est à cette notion des exceptions : dans le cas où l'affection causale est très ancienne, on peut cependant entendre les souffles à gauche. Il s'agit alors souvent d'une insuffisance légère dans laquelle l'hypertrophie a été minime et n'a point déterminé de déplacement de l'orifice aortique; ou bien encore l'hypertrophie est évidente, mais dans ce cas une bride phréno ou pleuro-péricardique aura limité ou modifié le déplacement du cœur, comme nous le montre l'observation suivante.

G..., Jules.

Pas de maladies antérieures. Evacué pour hypertrophie cardiaque, emphysème et dyspnée d'effort.

Teint pâle. Dans le deuxième espace gauche, double souffle, le diastolique accompagné d'un roulement lointain.

Respiration faible au sommet droit, et souffle au sommet gauche.

Radio : Augmentation du volume du ventricule gauche.

Dilatation des cavités droites. Aorte normale.

Au niveau de la pointe, on voit nettement une adhérence phréno-péricardique très sombre, au milieu de laquelle la pointe est difficilement visible. Cette adhérence est cependant lâche car la pointe est normalement mobile dans les mouvements d'inclinaison latérale, et dans les mouvements respiratoires. Peut-être, est-ce à cette adhérence que l'on doit de ne pas trouver à ce cœur l'aspect d'un cœur aortique : ayant maintenu la pointe légèrement en dehors, et l'ayant empêchée de s'abaisser, elle n'a pas permis au cœur de prendre cet aspect de cœur médian.

Inversement, on trouve quelquefois un souffle droit chez un aortique récent; mais alors, si ce n'est pas un aortique ancien, c'est du moins un aortique grave, chez qui souvent, la myocardite ajoutant ses effets à une endocardite grave est venue en modifier l'évolution, hâtant l'hypertrophie gauche et la dilatation droite, ou bien même déterminant des lésions d'aortite chronique, provoquant ainsi l'élargissement de l'aorte, le rapprochant et lui faisant dépasser le bord sternal droit. Le résultat est le même; ce que le temps n'a pu faire, la gravité de l'affection l'a fait pour son propre compte et a transformé l'aortique récent en grand cardiaque.

De même, lorsque l'insuffisance aortique s'est com-

pliquée d'une autre lésion qui, comme lui, a pour résultat une hypertrophie du cœur gauche, l'insuffisance mitrale, par exemple, la radioscopie nous permet de constater que l'axe aortique s'incline précocement vers la droite et alors le souffle diastolique émigre à droite du sternum dès les premières années de l'affection cardiaque.

Ainsi les observations que nous avons rassemblées, appuyées des preuves précédentes, ne conduisent pas seulement à décrire plusieurs points d'auscultation au souffle diastolique de l'insuffisance aortique.

Par l'association des données étiologiques, cliniques et radioscopiques, elles nous permettent encore d'attribuer à chaque localisation une signification précise que MM. F. Trémolières et L. Caussade ont justement résumée dans les formules suivantes :

A lésion aortique récente, souffle diastolique à gauche du sternum et à la radioscopie, simple hypertrophie du ventricule gauche avec aorte verticale.

A lésion aortique plus avancée, souffle diastolique médio-sternal ou xiphoïdien et à la radioscopie, hypertrophie notable du ventricule gauche et début d'inclinaison de l'aorte à droite.

Enfin, à lésion aortique ancienne, souffle diastolique à droite du sternum et à la radioscopie, hypertrophie du ventricule gauche avec dilatation des cavités droites et déviation de l'axe aortique de bas en haut et de gauche à droite.

Ces notions fournissent sans doute l'explication du désaccord qui existe entre les données classiques et les

faits signalés dans ce travail en ce qui concerne le siège habituel des souffles aortiques.

On pourrait à bon droit s'étonner qu'un fait aussi net, aussi fréquent que celui que nous relatons dans ce travail, ait échappé aux nombreux cliniciens qui, depuis plusieurs générations, ont étudié l'auscultation du cœur avec un soin et une compétence irréprochables. En réalité, la divergence n'est qu'apparente.

La formule classique résume les observations prises habituellement sur des malades à l'âge moyen de la vie ou au delà, qui, vivant dans des conditions normales, ne ressentaient les effets de leur cardiopathie qu'au stade, survenu tardivement, d'insuffisance et de dilatation cardiaque.

Dans ces dernières années, les progrès des méthodes d'investigation ont rendu plus précoce le diagnostic des maladies du cœur; d'où les premières restrictions formulées par les quelques auteurs dont nous avons relaté les opinions dans notre premier chapitre; mais, trop rarement vérifiées, elles n'avaient pas modifié l'opinion courante.

La guerre a rassemblé dans nos hôpitaux un très grand nombre de malades, de jeunes adultes le plus souvent, dont la lésion cardiaque, de date récente, est très tôt révélée par des fatigues exceptionnelles : facilitée par les procédés d'exploration moderne, et surtout par la radioscopie, l'observation de ces malades devait fatalement conduire à la découverte de modalités nouvelles en pathologie du cœur.

Les constatations de MM. F. Trémolières et L. Caus-

sade ne touchent donc en rien aux données classiques : elles ne font que les étendre ; elles ne sont qu'une conséquence, favorisée par les circonstances actuelles, des progrès en cours depuis un certain nombre d'années, dans la connaissance des souffles cardiaques.

Chez les vieux malades des hôpitaux civils, l'on continuera peut-être comme par le passé de trouver habituellement le maximum des souffles aortiques dans le 2e espace intercostal droit, mais nous croyons que l'observation des sujets jeunes confirmera les faits que nous venons d'exposer.

CONCLUSIONS

Nous pouvons donc tirer les conclusions suivantes :

1° Le maximum du souffle de l'insuffisance aortique pure dans les premières années de l'évolution de la maladie est situé sur le bord gauche du sternum au niveau des deuxième et troisième espaces intercostaux.

2° Ce souffle se déplace vers la droite à mesure que la lésion devient ancienne; dans le cours de l'évolution de l'insuffisance aortique, il s'entend successivement dans la région médio-sternale, puis à droite du sternum dans les 2e et 3e espaces intercostaux.

3° La radioscopie explique les raisons de ces variations du souffle selon l'âge de la lésion : à mesure qu'à l'hypertrophie simple du ventricule gauche, s'ajoute la dilatation des cavités droites, le cœur, de vertical devient transverse, et parallèlement, l'axe de l'aorte s'incline progressivement vers le bord droit du sternum et la projection de l'orifice aortique, d'abord gauche devient médio-sternale, puis droite.

Aussi, l'on peut formuler les constatations suivantes :

4° A lésion aortique récente, souffle diastolique à gauche du sternum, et à la radioscopie simple, hypertrophie du ventricule gauche avec aorte verticale.

A lésion aortique plus avancée, souffle diastolique médio-sternal ou xiphoïdien, et à la radioscopie hypertrophie notable du ventricule gauche et début d'inclinaison de l'aorte à droite.

Enfin, à lésion aortique ancienne, souffle diastolique à droite du sternum, et à la radioscopie, hypertrophie du ventricule gauche avec dilatation des cavités droites et déviation de l'axe aortique de bas en haut et de gauche à droite.

Vu: le Président,
ROGER

Vu : le Doyen,
ROGER

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
POINCARE

BIBLIOGRAPHIE

Bouchard. — *Pathologie générale.*

Brissaud. — Article : André Petit.

Brouardel et Gilbert. — *Traité de médecine.*

Gassaet. — *Précis d'auscultation et de percussion.*

Charcot et Bouchard. — *Traité de médecine.*

Debove et Achard. — *Manuel de médecine*, article de R. Wurtz.

— *Manuel de diagnostic médical. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales.*

Dieulafoy. — *Pathologie interne.*

Eichorst. — *Manuel de diagnostic médical.*

— *Traité de pathologie interne et de thérapeutique.*

Hedon. — *Précis de physiologie.*

Huchard. — *Maladies du cœur et des vaisseaux.*

Jaccoud. — *Traité de pathologie interne.*

Huchard. — *Journal des praticiens*, 10 Décembre 1904.

Marqueyrol. — Thèse de Lyon, 1888.

Mathias Duval. — *Physiologie.*

Moral et Doyon. — *Physiologie.*

Bridant. — *Du foyer de propagation xyphoïdien du souffle aortique*; thèse de Paris, 1905.

Bergé. — Maladies de l'appareil circulatoire in *Traité de médecine* (Laffite, Enriquez, Bergé, Lamy; 1909).

Syero. — *British medic. Journal*, 8 Juin 1901.

G. Paul. — *Diagnostic et traitement des maladies du cœur*, page 259.

Rufus, Coles et Bond Cécil. — *John Hopkin's Hospit., Bulletin* de Décembre 1908.

Norman Dalton. — Clini. Soc. of London in *Brit. med. Journal*, 5 Mai 1900.

Marquerol. — *Variabilité et différentes modalités du souffle révélateur de l'insuffisance aortique*. Thèse de Lyon 1890.

Beutter. — *Des souffles diastoliques et principalement des souffles diastoliques anorganiques de la base du cœur*. Thèse de Lyon, 1910.

Grocco. — Sur la propagation du souffle d'insuffisance aortique. *Arch. ital Riv. clinic di medical*, Août 1888.

Devic et Charvey. — Souffles diastoliques anormaux dans l'insuffisance aortique. *A. G. de M.*, 1904.

Barié. — *Traité des maladies du cœur et de l'aorte.*

Caccini. — Souffle diastolique de la base du cœur. *Policlinico*, 1901.

F. Beaujard. — L'angle volumétrique ventriculaire et sa mesure radioscopique. *Bulletin de la Réunion médico-chirurgicale de la 7e Région*. Sept 1917.

— Mesure radioscopique des ventricules cardiaques. (*Annales de médecine*, numéro V, Sept.-Octobre 1917.

H. Vaquez et Bordet. — Détermination radioscopique du développement ventriculaire en profondeur. *Paris médical*, 9 Février 1918.

E. Beaujard et Caillods. — Les cœurs transverses : diagnostic radioscopique. *Paris médical*, 2 Mars 1918.

Nobécourt. — *Médecine infantile.*

G. Lian. — *Technique clinique médicale et séméiologique élémentaire de Sergent.*

Caillods. — Signes cliniques fournis par l'examen radioscopique du cœur. *Bulletin de la Réunion médico-chirurgicale de la 7e Région.*

Caillods. — Toupet : fréquence et signification des souffles diastoliques gauches et droits dans l'insuffisance aortique. (*Presse médicale*, 9 Août 1917).

F. Trémolières et L. Caussade. — Le siège du souffle de l'insuffisance aortique. *Bulletins Soc. Méd, des Hôpitaux*, 11 Juillet 1918.

Coulommiers. — Imp. Dessaint et Cie, 41, rue de Melun.